# MANUAL TÉCNICO

## BOMBA DE CALOR TIPO SPLIT KHP - ACS

**COMPAK KHP 32 ACS**

**COMPAK KHP 50 ACS**

**COMPAK KHP 72 ACS**

Versión 1.0

# ÍNDICE


## Parte 1 Información general ..... 7

1. Modelos de unidades exteriores ..... 8
2. Apariencia externa ..... 8
3. Características ..... 9

## Parte 2 Unidades exteriores ..... 11

1. Especificaciones técnicas ..... 12
2. Relación entre temp. ambiente exterior y capacidad de la unidad ..... 16
3. Relación entre temp. ambiente exterior y COP (coeficiente de rendimiento) ..... 17
4. Relación entre temp. ambiente exterior y del agua saliente ..... 19
5. Dimensiones de los pernos de anclaje de la unidad principal ..... 20
6. Espacio para mantenimiento ..... 20
7. Diagramas de cableado ..... 21
8. Vista detallada ..... 22
9. Explicación de la placa de circuito impreso (PCB) ..... 26

## Parte 3 Instalación ..... 27

1. Precauciones ..... 28
2. Información para la instalación ..... 29
3. Accesorios ..... 30
4. Diagrama esquemático del sistema de la unidad completa ..... 30
5. Cableado eléctrico ..... 31
6. Instalación de la unidad exterior ..... 34
7. Instalación de la tubería de agua ..... 35

## Parte 4 Funcionamiento de prueba ..... 38

1. Comprobaciones antes del funcionamiento de prueba ..... 39
2. Reabastecimiento de agua al depósito de agua y extracción del aire de la bomba y la tubería de agua ..... 40
3. Mando por cable KJR-17B/BE ..... 41
4. Proceso de puesta en marcha ..... 41
5. Comprobación del funcionamiento de prueba ..... 42
6. Explicación de las funciones ..... 42
7. Explicación y análisis de los códigos de error ..... 43
8. Comprobación rápida ..... 44

# Parte 1

# Información General

1. Modelos de unidades exteriores ..... 8
2. Apariencia externa ..... 8
3. Características ..... 9

# 1. Modelos de unidades exteriores

### Unidades Exteriores

| Nombre del modelo | Dimensiones (mm) | Peso neto/bruto (kg) | Alimentación eléctrica |
|---|---|---|---|
| KHP 32 ACS | Anchura: 790<br>Altura: 736<br>Profundidad:260 | 54/57 | 220~240V-1ph-50Hz |
| KHP 50 ACS | Anchura: 790<br>Altura: 736<br>Profundidad:260 | 62/66 | 220~240V-1ph-50Hz |
| KHP 72 ACS | Anchura: 845<br>Altura: 314<br>Profundidad:940 | 81/86,5 | 220~240V-1ph-50Hz |

# 2. Apariencia externa

### Unidad exterior y depósito de agua

KHP 32 ACS

KHP 50 ACS

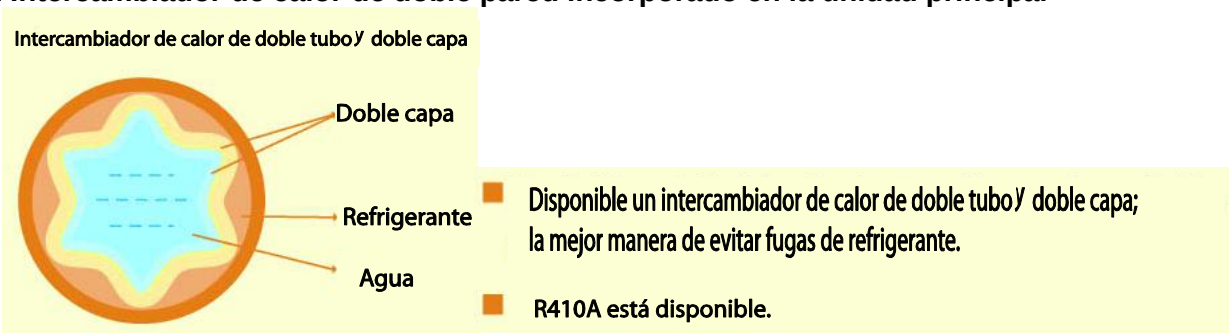
KHP 72 ACS

# 3. Características

### 3.1 Seguridad

a. Aislamiento entre agua y electricidad. Mayor seguridad al eliminar la posibilidad de descargas eléctricas.
b. Sin tuberías ni depósitos de combustible, desaparece el peligro de fugas, incendios, explosiones, etc.

### 3.2 Intercambiador de calor de doble pared incorporado en la unidad principal


Intercambiador de calor de doble tubo y doble capa
Doble capa
Refrigerante
Agua
Disponible un intercambiador de calor de doble tubo y doble capa; la mejor manera de evitar fugas de refrigerante.
R410A está disponible.

### 3.3 Gas R410a, para proteger el medio ambiente.

a. Sin descarga de gases venenosos.

b. No contamina la atmósfera ni el entorno

### 3.4 Temperatura máxima del agua: 55ºC (Tipo A) 65ºC (Tipo B).

### 3.5 Calentamiento rápido del agua.

El depósito de agua puede combinarse con la misma unidad exterior sin problemas.

### 3.6 Funcionamiento sencillo y control automático.

Para controlar el sistema basta el mando por cable.

Arranque y parada automáticos, desescarche automático. Le ahorrará muchas tareas extra.

### 3.7 Gran eficiencia y ahorro energético.

Esta unidad utiliza el principio de la bomba de calor, absorbiendo calor del aire exterior y produciendo agua caliente con una eficiencia térmica de aproximadamente 4.0.

### 3.8 Funcionamiento bajo cualquier condición climática.

En un intervalo de temperaturas de entre -7 y 43ºC su funcionamiento no se verá afectado por la llegada de la noche, por nubosidad, por lluvia o por nieve.

### 3.9 Facilidad de instalación y mantenimiento

Por su forma cuadrada, se puede instalar con facilidad en una esquina de cualquier terraza, incluso de las más estrechas

### 3.10 Bomba de agua Wilo incorporada a la unidad principal. La bomba de agua combina con cobre.

### 3.11 Aprobado CE

# Parte 2

# Unidades exteriores

1. Especificaciones técnicas ..... 12
2. Relación entre temperatura ambiente exterior y capacidad de la unidad ..... 16
3. Relación entre temperatura ambiente exterior y COP (coeficiente de rendimiento) ..... 17
4. Relación entre temperatura ambiente exterior y temperatura del agua saliente ..... 19
5. Dimensiones de los pernos de anclaje de la unidad principal ..... 20
6. Espacio para mantenimiento ..... 20
7. Diagramas de cableado ..... 21
8. Vista detallada ..... 22
9. Explicación de la placa de circuito impreso (PCB) ..... 26

# 1. Especificaciones técnicas

| **Modelo** | | | **KHP 50 ACS** | **KHP 72 ACS** |
|---|---|---|---|---|
| Alimentación eléctrica | | Ph-V-hz | 1-220~240-50 | 1-220~240-50 |
| Calentamiento del agua | Capacidad | kW | 4.3 | 6.5 |
| | Entrada | kW | 1,11 | 1.60 |
| | COP | | 3.87 | 4.06 |
| | Corriente nominal | A | 5,9 | 8,5 |
| Depósito de agua | Volumen | L | 200/300/500 | 200/300/500 |
| Consumo máx. de entrada | | kW | 1,75 | 2,75 |
| Corriente máxima de entrada | | A | 8.3 | 11.1 |
| Corriente de arranque | | A | 29,9 | 36,8 |
| Compresor | Modelo | | PA160X2C-4FT | PA240X2CS-4KU1 |
| | Tipo | | Rotatorio | Rotatorio |
| | Marca | | Toshiba | Toshiba |
| | Proveedor | | MIDEA-TOSHIBA (Guangdong) | MIDEA-TOSHIBA (Guangdong) |
| | Capacidad | kW | 3,6 | 5,8 |
| | Entrada | kW | 1,35 | 1,99 |
| | Voltaje de régimen (RLA) | A | 5,8 | 9,3 |
| | Corriente con rotor frenado (LRA) | A | 29,9 | 36,8 |
| | Protector térmico | | INTERNO | INTERNO |
| | Condensador | uF | 35 | 50 |
| | Aceite refrigerante | ml | 480 | 750 |
| Motor del ventilador exterior | Modelo | | YDK36-6R1 | YDK65-6N |
| | Marca | | Welling | Welling |
| | Entrada | kW | 0,08 | 0,125 |
| | Condensador | uF | 3,5 | 3 |
| | Velocidad (alta/baja) | r/min | 775/510 | 830/450 |
| serpentín exterior | a. Número de filas | | 2 | 2 |
| | b.Inclinación tubería(a)x inclinación fila(b) | mm | 25,4X22 | 22X22 |
| | c. Distancia entre aletas | mm | 1,8 | 1,4 |
| | d. Tipo de aleta | | Aluminio hidrófilo | Aluminio hidrófilo |
| | e. Tipo de tubo y diámetro exterior | mm | Tubo acanalado 9,52 Φ | Tubo acanalado Φ7.94 |
| | f.Largo x alto x ancho del serpentín | mm | 772X484X44 | 802X660X44 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | g.Número de circuitos | | 5 | 5 |
| Flujo de aire exterior | | m3/h | 2.000 | 3.200 |
| Nivel de ruido exterior | | dB(A) | 55 | 55 |
| Unidad exterior | Dimensiones (An x Al x La) | mm | 790×736×260 | 840×940×324 |
| | Embalaje (An x Al x La) | mm | 905×807×355 | 965×1.009×395 |
| | Peso Neto/Bruto | kg | 62/66 | 81/86,5 |
| Tipo/cantidad de refrigerante | | kg | R410A/1,2 | R410A/2.2 |
| Presión calculada en diseño | | MPa | 4,4/2,2 | 4,4/2,6 |
| Temp. ambiente | | ℃ | -15℃-43℃ | -15℃-43℃ |
| tubería de agua | Diámetro, tubería de entrada de agua | mm | DN20 | DN20 |
| | Diámetro, tubería de salida de agua | mm | DN20 | DN20 |
| | Diámetro, tubería de agua circulante | mm | DN20 | DN20 |
| Mando por cable | | | KJR-17B/BE | KJR-26B/GWE |
| Generación de agua caliente | | $m^3/h$ | 0,74 | 1.12 |
| Temperatura de agua saliente | | ℃ | Por defecto 50ºC ～40℃～60℃ | |

| Modelo | | | KHP 32 ACS |
|---|---|---|---|
| Alimentación eléctrica | | Ph-V-hz | 1-220~240-50 |
| Calentamiento del agua | Capacidad | kW | 3 |
| | Entrada | kW | 0,81 |
| | COP | | 3,7 |
| | Corriente nominal | A | 3,7 |
| Depósito de agua | Volumen | L | 200-500-350 |
| Consumo máx. de entrada | | kW | 1,55 |
| Corriente máxima de entrada | | A | 7.5 |
| Corriente de arranque | | A | 19,2 |
| Compresor | Modelo | | PA118M1C-4FZ2 |
| | Tipo | | Rotatorio |
| | Marca | | Toshiba |
| | Proveedor | | MIDEA-TOSHIBA (Guangdong) |
| | Capacidad | kW | 2,88 |
| | Entrada | kW | 1.03 |
| | Voltaje de régimen (RLA) | A | 4 |
| | Corriente con rotor frenado (LRA) | A | 19,2 |
| | Protector térmico | | INTERNO |
| | Condensador | uF | 25 |
| | Aceite refrigerante | ml | 350 |
| Motor del ventilador exterior | Modelo | | YDK36-6R1 |
| | Marca | | Welling |
| | Entrada | kW | 0,08 |
| | Condensador | uF | 3,5 |
| | Velocidad (alta/baja) | r/min | 775/510 |
| Serpentín exterior | a.Número de filas | | 1,5 |
| | b.Inclinación tubería(a)x inclinación fila(b) | mm | 25,4X22 |
| | c.Espaciado aletas | mm | 1,8 |
| | d.Tipo aleta | | Aluminio hidrófilo |
| | e.Diám. ext. tubo y tipo | mm | Tubo con estrías internas de 9,52 Φ |
| Flujo de aire exterior | | m3/h | 2.000 |
| Nivel de ruido exterior | | dB(A) | 53 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Unidad exterior | Dimensiones (An x Al x La) | mm | 790×736×260 |
| | Embalaje (An x Al x La) | mm | 905×807×355 |
| | Peso Neto/Bruto | kg | 54/57 |
| Tipo/cantidad de refrigerante | | kg | R410A/0,95 |
| Presión calculada en diseño | | MPa | 4,4/2,2 |
| Temp. ambiente | | ℃ | -15℃-43℃ |
| Tubería de agua | Diámetro, tubería de entrada de agua | mm | DN20 |
| | Diámetro, tubería de salida de agua | mm | DN20 |
| | Diámetro, tubería de agua circulante | mm | DN20 |
| Mando por cable | | ºC | KJR-26B/GWE |
| Generación de agua caliente | | $m^3/h$ | |
| Temperatura de agua saliente | | ℃ | Por defecto 50ºC ～40℃～60℃ |

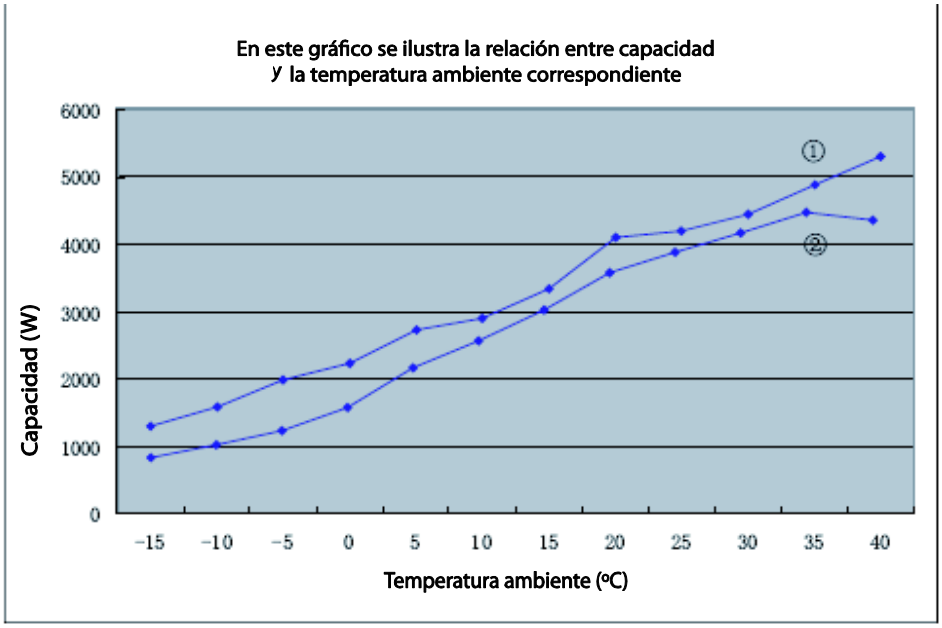
Observaciones:

1. Condiciones de prueba: temperatura exterior 7,0/6,0℃ (Temp. ampolla seca/húmeda), temperatura del agua entrante 30℃, temperatura del agua saliente 35℃.

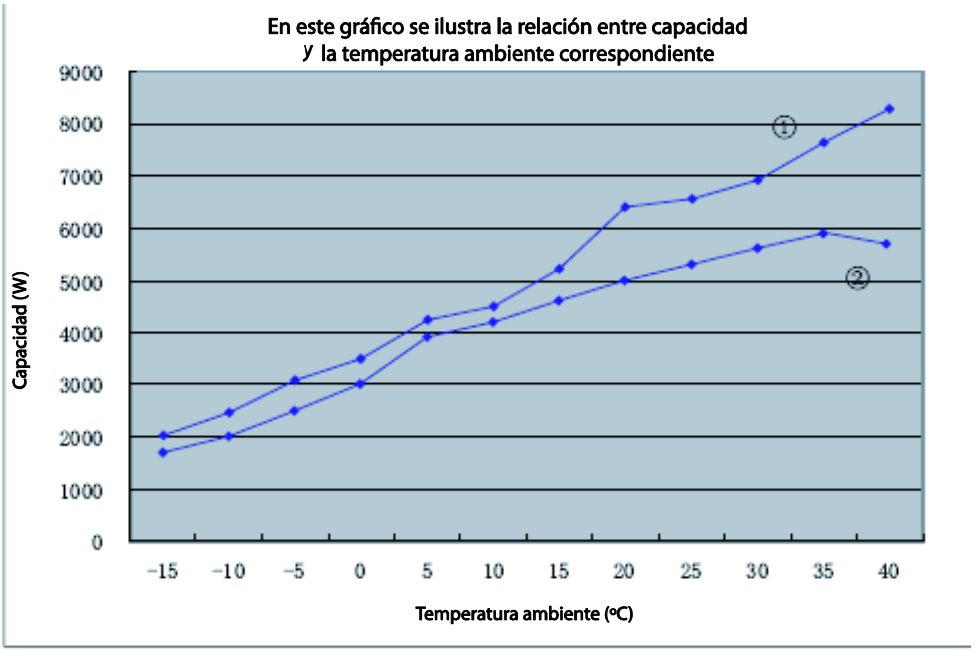
## 2. Relación entre temperatura ambiente exterior y capacidad de la unidad

**Modelos de bomba de calor:**

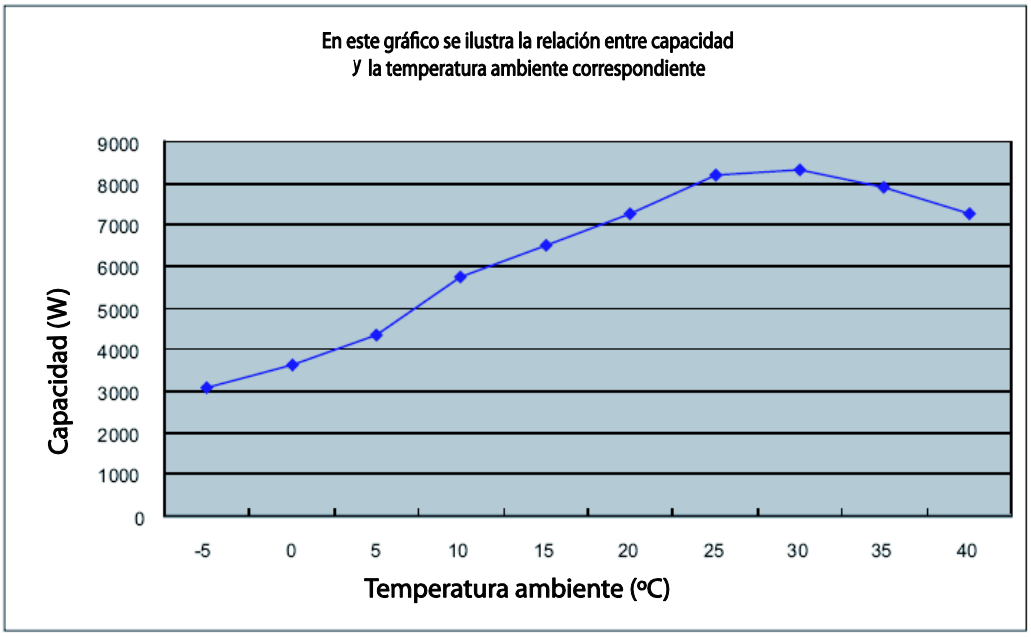
**KHP 32 ACS**




**KHP 50 ACS**

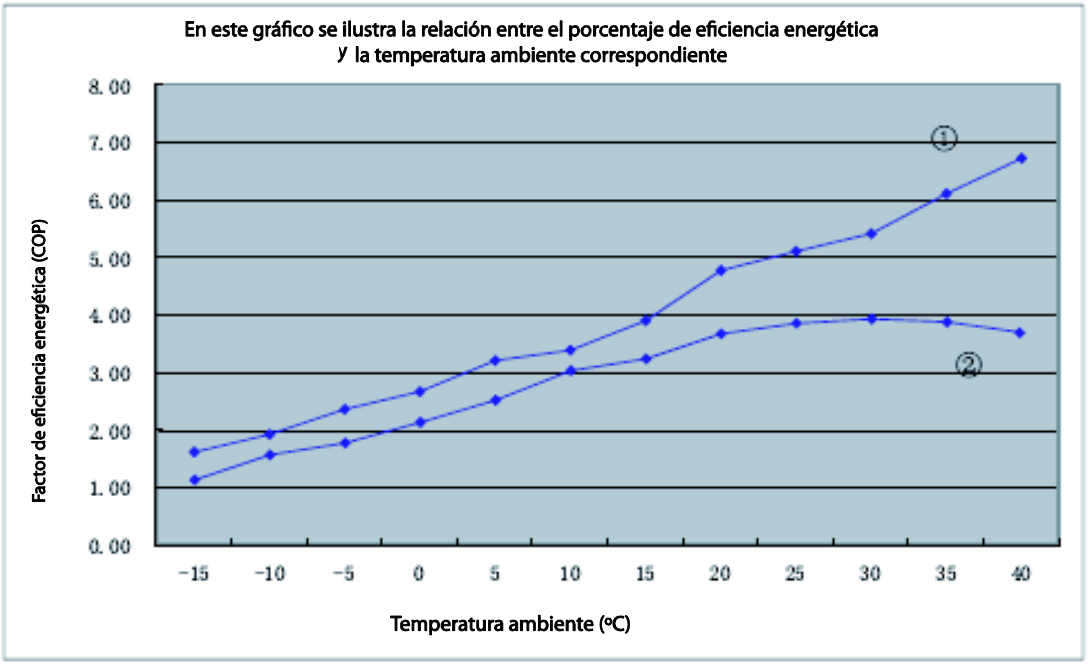


**KHP 72 ACS**

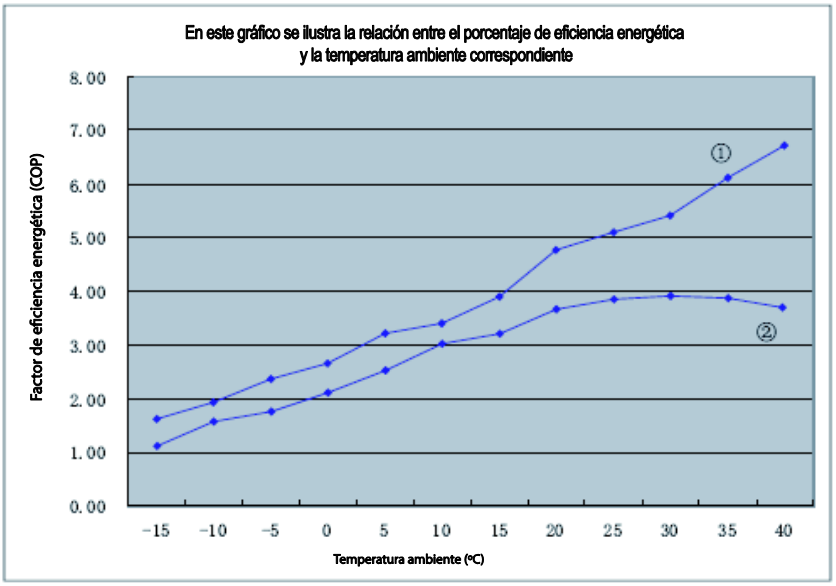



## 3. Relación entre temperatura ambiente exterior y COP (coeficiente de rendimiento)

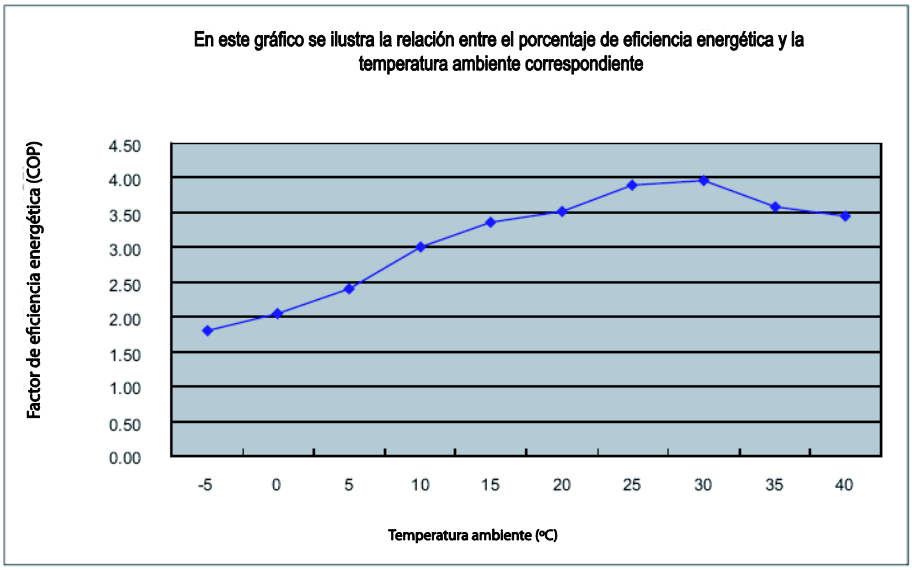
**KHP 32 ACS**



**KHP 50 ACS**

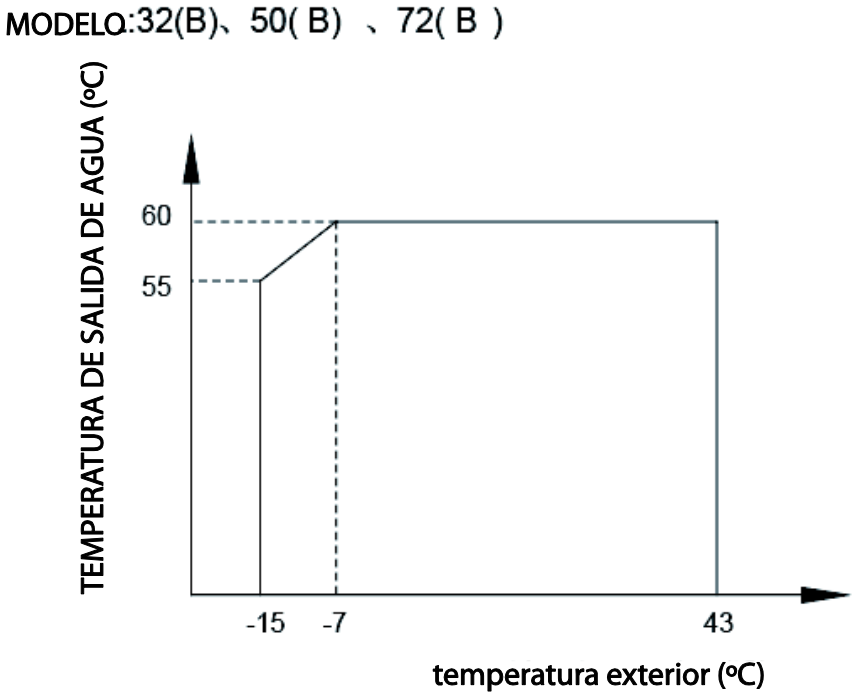



**KHP 72 ACS**

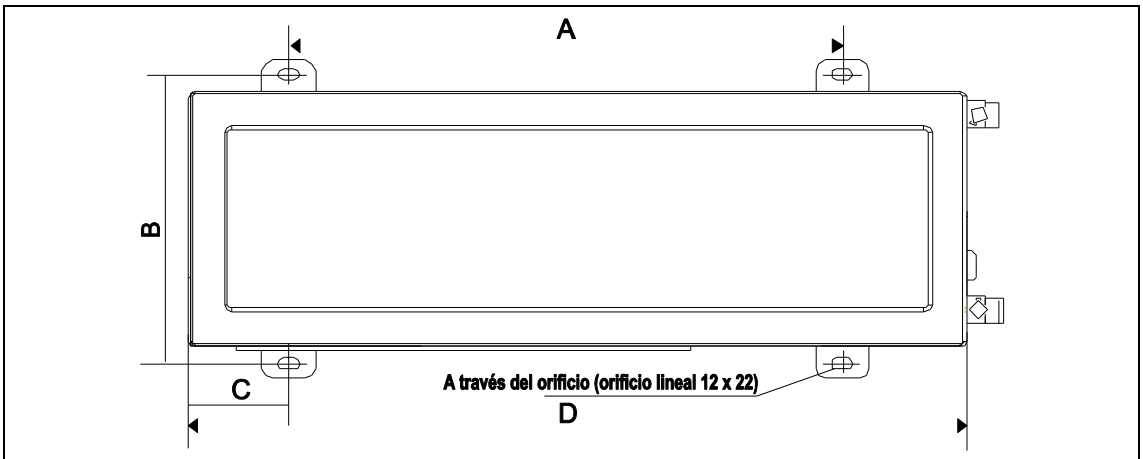


## 4. Relación entre temperatura ambiente exterior y temperatura del agua saliente

KHP 32 ACS KHP 50 ACS KHP 72 ACS

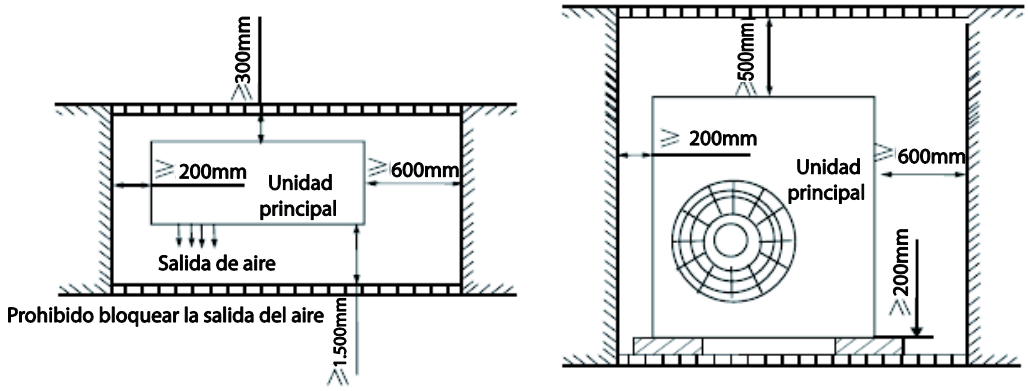


## 5. Dimensiones de los pernos de anclaje de la unidad principal

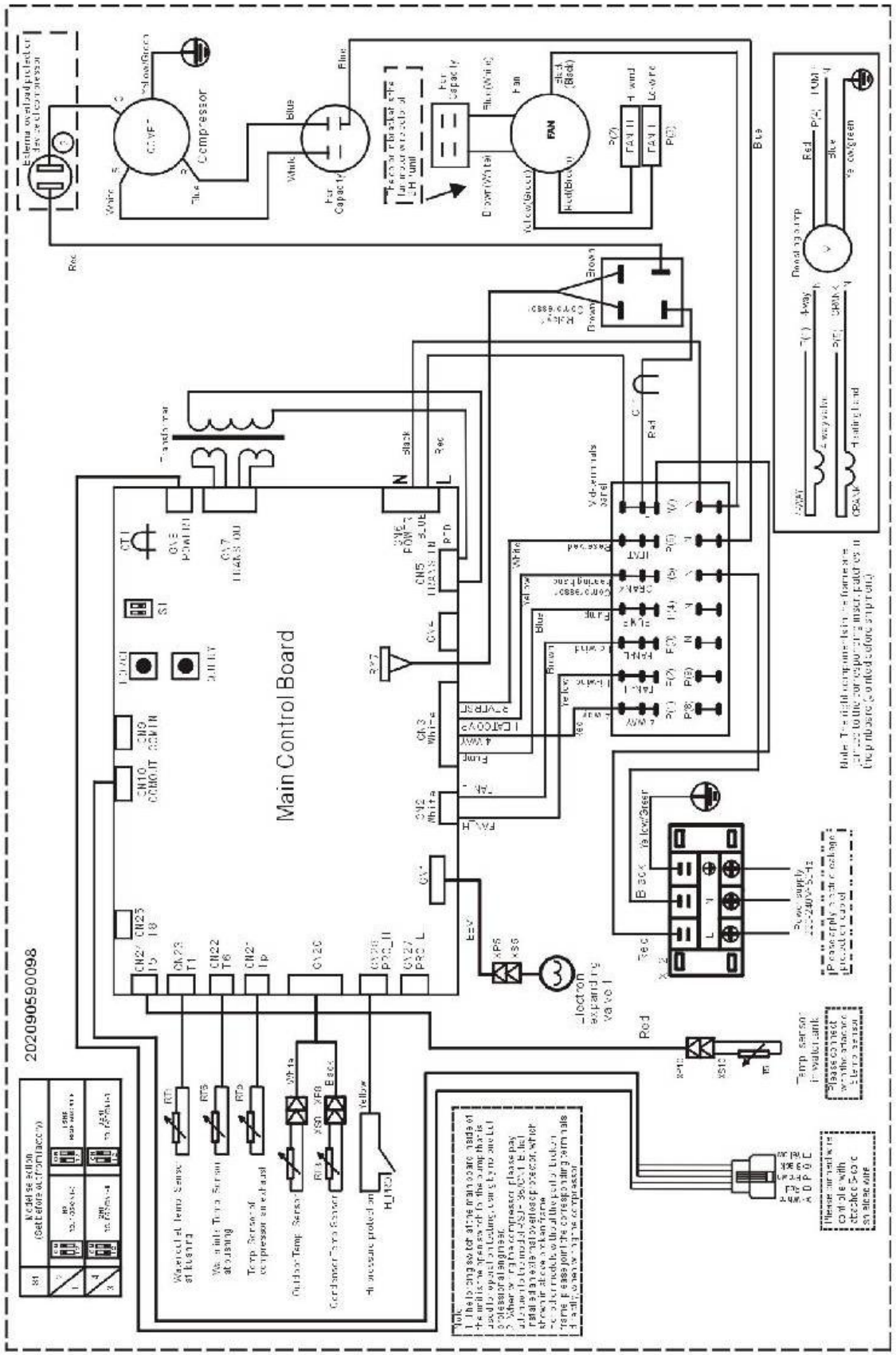



| MODELO | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| KHP 32 ACS | 563 | 295 | 100 | 790 |
| KHP 50 ACS | 563 | 295 | 100 | 790 |
| KHP 72 ACS | 560 | 335 | 140 | 845 |

## 6. Espacio para mantenimiento

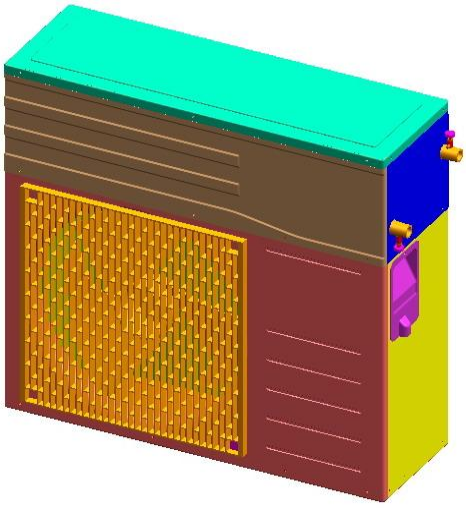


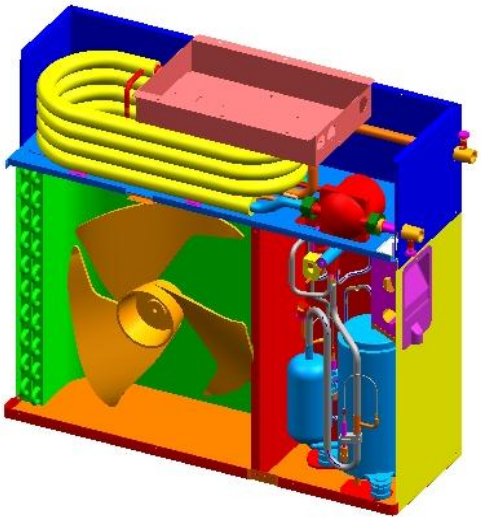
## 7. Diagramas de cableado

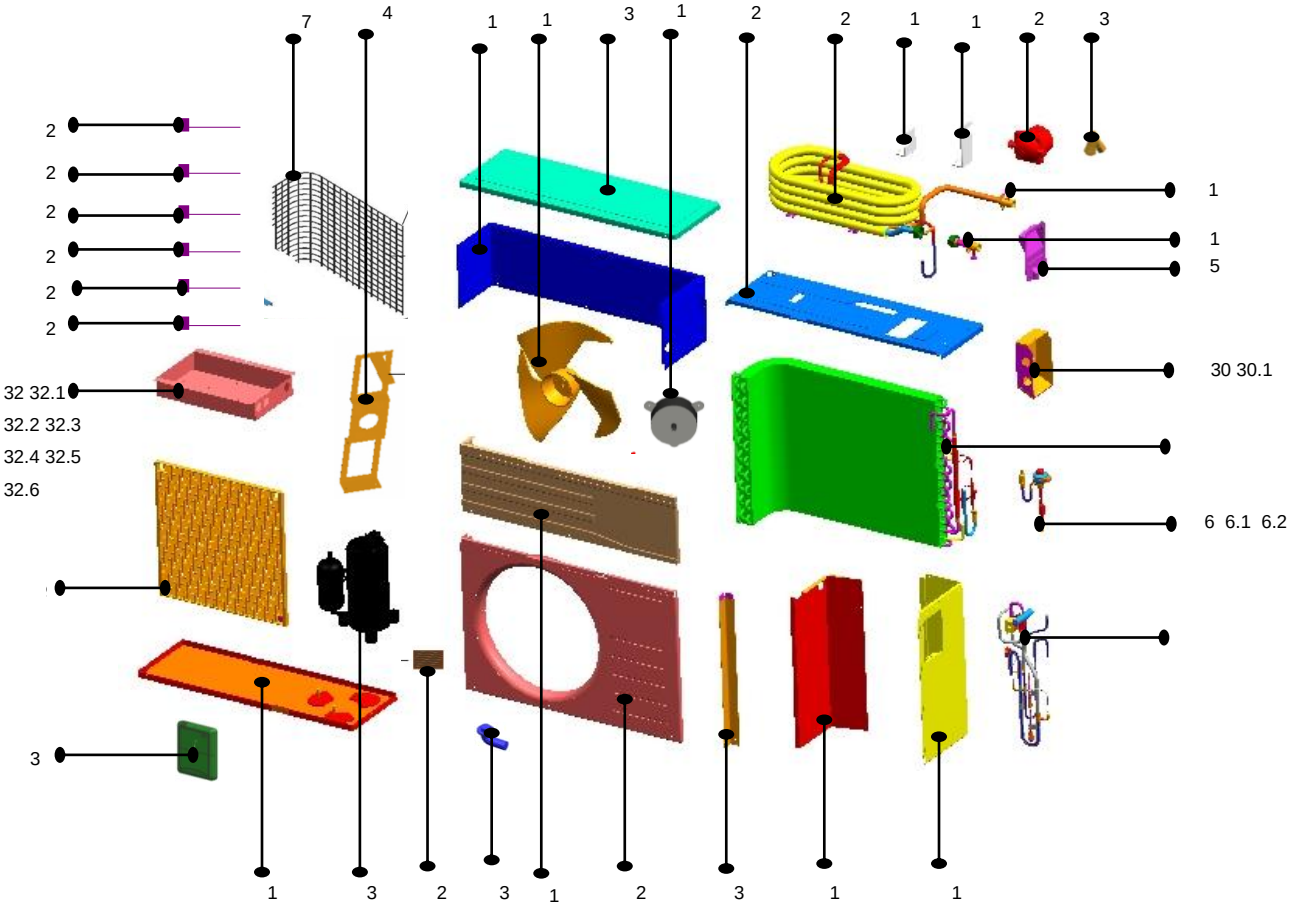


## 8. Vista detallada

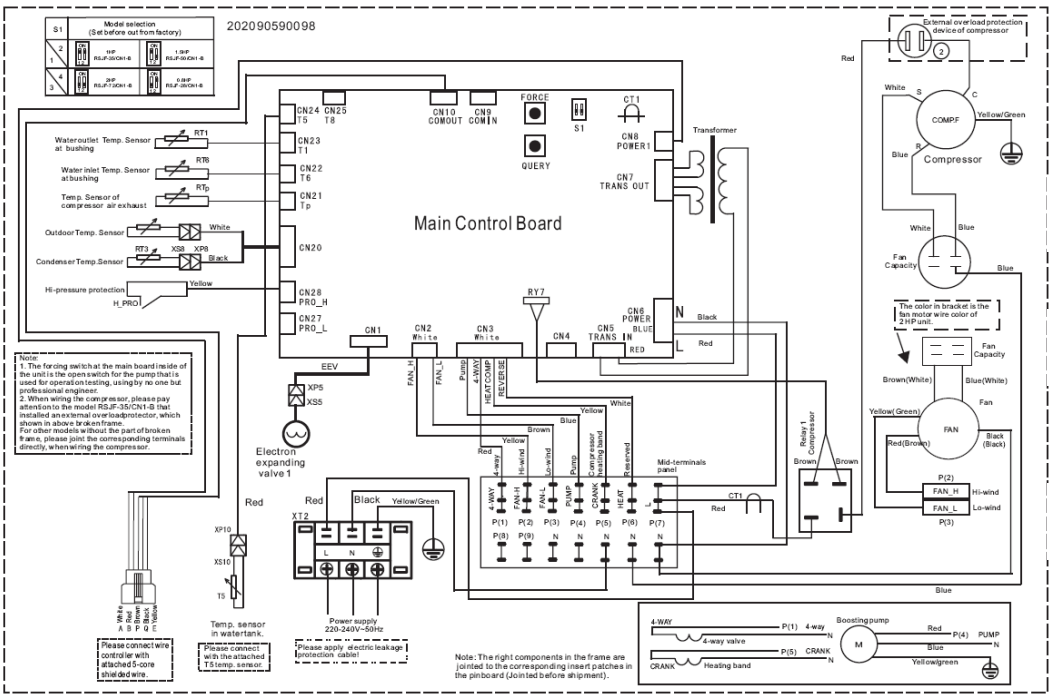
**KHP 32 ACS** **KHP 50 ACS**







32.3 32.6




32.2

32.1

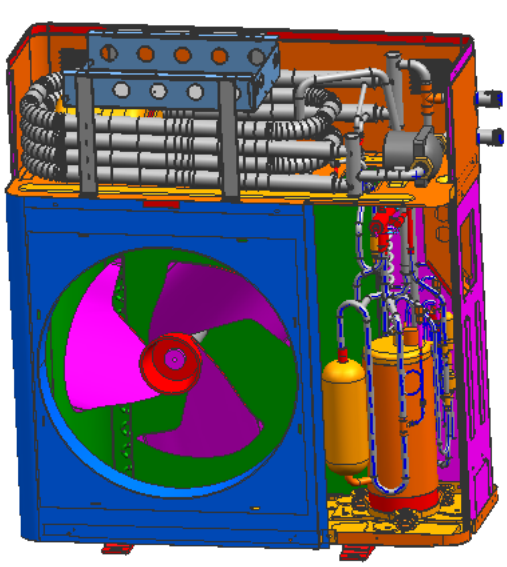
32.4

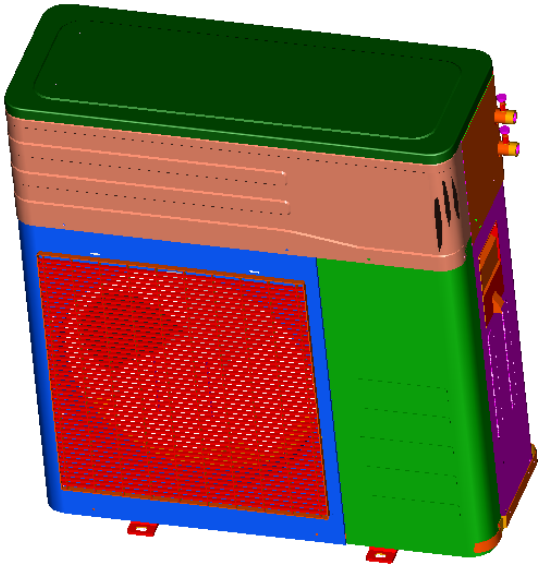
30.1 32.5

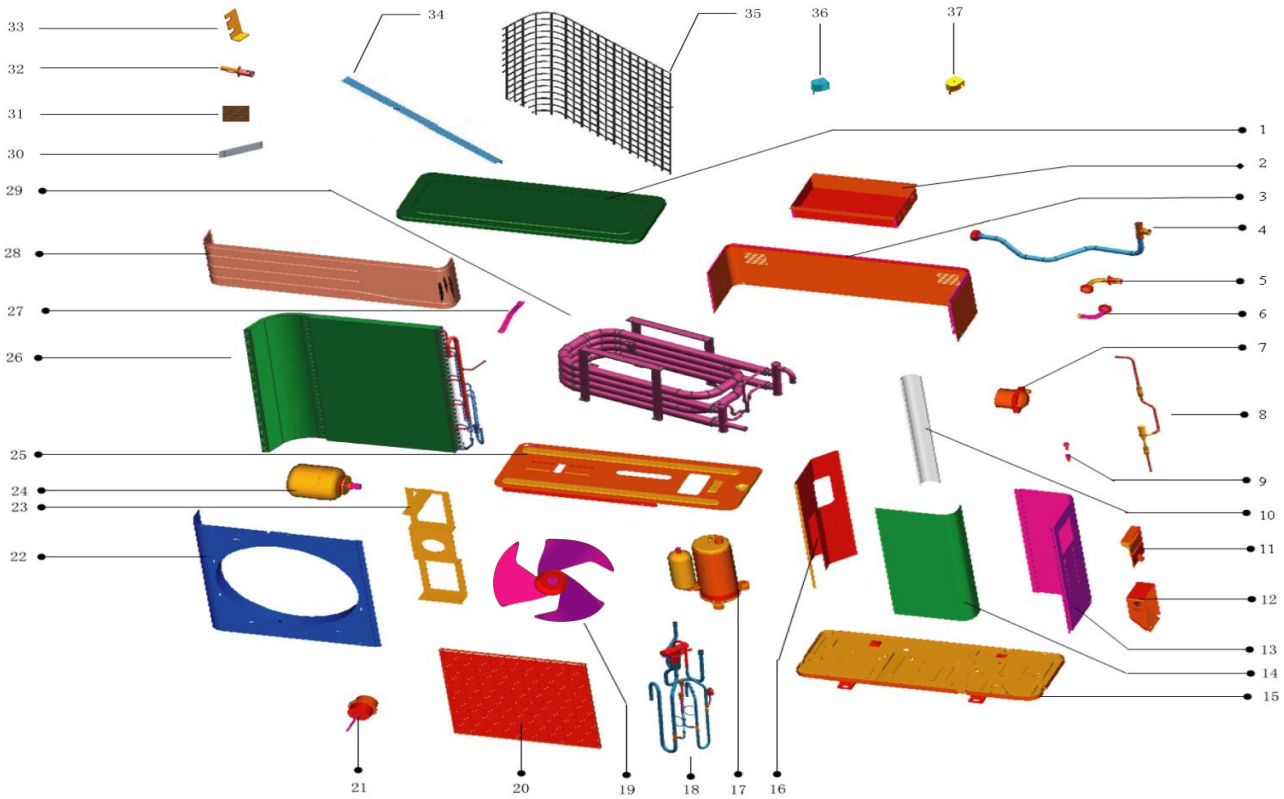
| Nº | Nombre de la pieza | Cant. |
|---|---|---|
| 1 | Montaje de revestimiento trasero derecho | 1 |
| 2 | Panel frontal | 1 |
| 3 | Cubierta superior | 1 |
| 4 | Soporte del motor | 1 |
| 5 | Manilla grande | 1 |
| 6 | Conjunto de regulador | 1 |
| 6.1 | Válvula de expansión electrónica | 1 |
| 6.2 | EEV solenoide | 1 |
| 7 | Rejilla trasera | 1 |
| 8 | Conjunto de condensador | 1 |
| 9 | Rejilla | 1 |
| 10 | Ventilador axial | 1 |
| 11 | Conjunto de base | 1 |
| 12 | Adaptador de la tubería de drenaje | 2 |
| 13 | Placa de separación central | 1 |
| 14 | Panel lateral | 1 |
| 15 | Panel lateral | 1 |
| 16 | Conjunto de adaptador | 1 |
| 17 | Soporte I | 1 |
| 18 | Soporte II | 1 |
| 19 | Motor | 1 |
| 20 | Conjunto protector de la bomba | 1 |
| 21 | Sensor de temperatura | 1 |
| 22 | Sensor de temperatura | 1 |
| 23 | Sensor de temperatura | 2 |

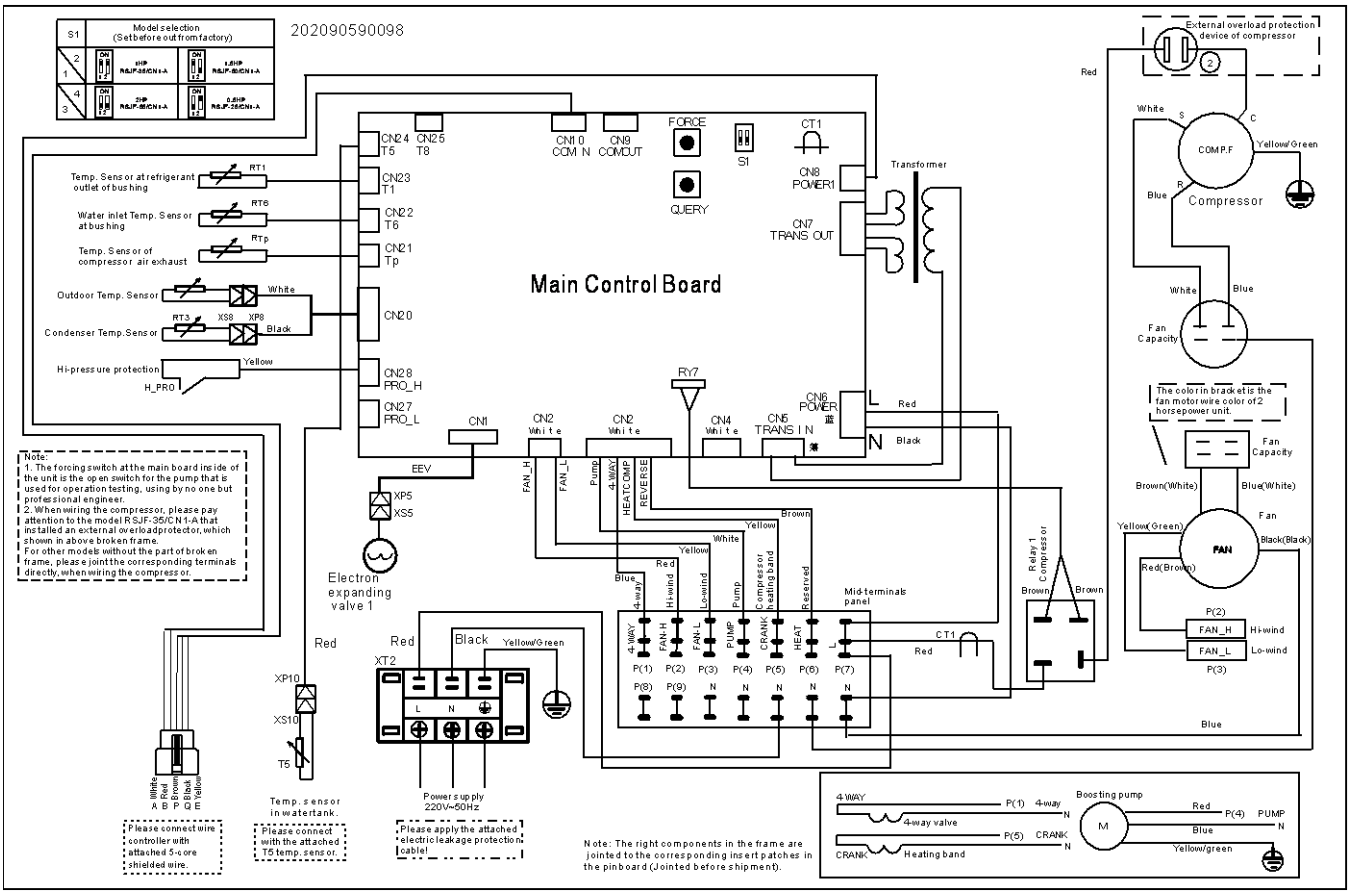
| Nº | Nombre de la pieza | Cant. |
|---|---|---|
| 24 | Conjunto de sensor de temperatura | 1 |
| 25 | Calentador eléctrico del compresor | 1 |
| 26 | Conjunto de sensor de temp. de descarga | 1 |
| 27 | Separador | 1 |
| 28 | Conjunto de red impermeable | 2 |
| 29 | Conjunto del intercambiador de carcasa y tubo | 1 |
| 30 | Caja de instalación de terminales | 1 |
| 30.1 | Empalme de cables | 1 |
| 31 | Compresor | 1 |
| 32 | Conjunto de caja eléctrica | 1 |
| 32.1 | Condensador del motor | 1 |
| 32.2 | Condensador del compresor | 1 |
| 32.3 | Conjunto de cuadro principal de mandos | 1 |
| 32.4 | Relé | 1 |
| 32.5 | Conjunto de panel de conexión central | 1 |
| 32.6 | Transformador | 1 |
| 33 | Conjunto de válvula de 4 vías | 1 |
| 33.1 | Válvula de inversión electromagnética de cuatro vías | 1 |
| 33.2 | Solenoide | 1 |
| 33.3 | Empalme de tuberías | 2 |
| 33.4 | Controlador de presión | 1 |
| 34 | Soporte izquierdo | 1 |
| 35 | Filtro | 1 |
| 36 | Manguera de drenaje | 1 |
| 37 | Mando por cable | 1 |

**KHP 72 ACS**





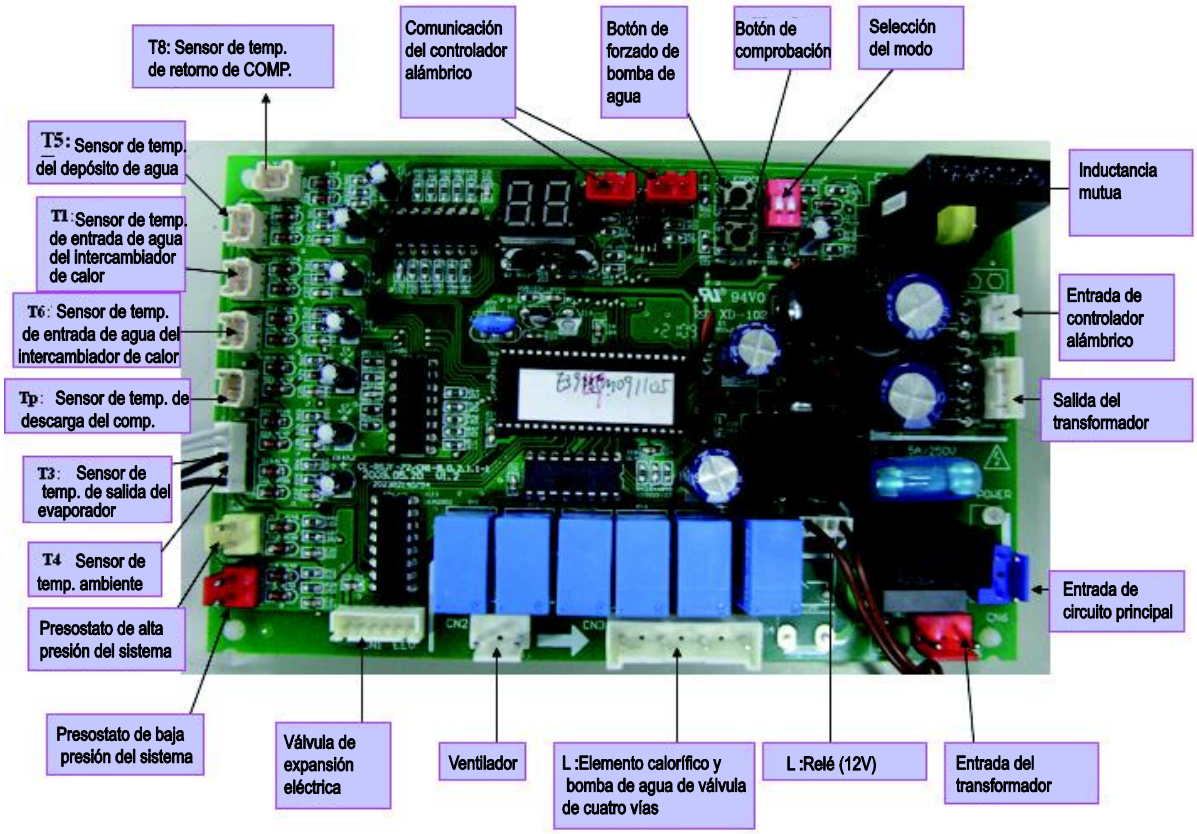

33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
34
35
36
37
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
21
20
19
18
17
16


202090590098
Model selection (Setbefore out from factory)
Main Control Board
Transformer
Compressor
COMP.F
Fan Capacity
FAN
Electron expanding valve 1
Temp. Sensor at refrigerant outlet of bushing
Water inlet Temp. Sensor at bushing
Temp. Sensor of compressor air exhaust
Outdoor Temp. Sensor
Condenser Temp.Sensor
Hi-pressure protection
Mid-terminals panel
Boosting pump
4-way valve
Heating band
Temp. sensor in watertank.
Power supply 220V~50Hz
Please connect wire controller with attached 5-core shielded wire.
Please connect with the attached T5 temp. sensor.
Please apply the attached electric leakage protection cable!
Note: The right components in the frame are jointed to the corresponding insert patches in the pinboard (Jointed before shipment).

| Nº | Nombre de la pieza | Cant. |
|---|---|---|
| 1 | Cubierta | 1 |
| 2 | Conjunto de caja eléctrica | 1 |
| 2.1 | Conjunto de controlador principal | 1 |
| 2.2 | Condensador del motor | 1 |
| 2.3 | Condensador del compresor | 1 |
| 2.4 | Relé | 1 |
| 2.5 | Conjunto de panel de conexión central | 1 |
| 2.6 | Transformador | 1 |
| 2.7 | Caja eléctrica | 1 |
| 3 | Panel lateral | 1 |
| 4 | Conjunto de tubería de conexión del vaso de expansión | 1 |
| 5 | Conjunto de tubería de entrada de agua | 1 |
| 6 | Conjunto de entrada de agua | 1 |
| 7 | Conjunto protector de la bomba | 1 |
| 8 | Conjunto de válvula de expansión electrónica | 1 |
| 9 | Adaptador de la tubería de drenaje | 2 |
| 10 | Soporte izquierdo | 1 |
| 12 | Caja de instalación de terminales | 1 |
| 13 | Revestimiento trasero derecho | 1 |
| 14 | Conjunto de revestimiento derecho frontal | 1 |
| 15 | Conjunto de base | 1 |
| 16 | Conjunto de separador | 1 |
| 17 | Compresor | 1 |
| 18 | Conjunto de válvula de 4 vías | 1 |
| 18.1 | válvula de 4 vías | 1 |
| 18.2 | Controlador de presión | 1 |
| | | |

| Nº | Nombre de la pieza | Cant. |
|---|---|---|
| 19 | Ventilador axial | 1 |
| 20 | Rejilla | 1 |
| 21 | Motor | 1 |
| 22 | Panel frontal | 1 |
| 23 | Conjunto de soporte del motor | 1 |
| 24 | Vaso de expansión | 1 |
| 25 | Conjunto de separador superior | 1 |
| 26 | Conjunto de condensador | 1 |
| 27 | Abrazadera vaso de expansión | 1 |
| 28 | Panel lateral | 1 |
| 29 | Intercambiador de calor de doble tubo | 1 |
| 30 | Placa de características | 1 |
| 31 | Conjunto de red impermeable | 2 |
| 32 | Conjunto de tubería de drenaje | 1 |
| 33 | Soporte | 1 |
| 34 | Marco de rejilla trasera | 1 |
| 35 | Rejilla trasera | 1 |
| 36 | EEV solenoide | 1 |
| 37 | Válvula de 4 vías solenoide | 1 |
| 38 | Manilla pequeña | 1 |
| 39 | Manguera de drenaje | 1 |
| 40 | Mando por cable | 1 |
| 41 | Sensor de temperatura | 2 |
| 42 | Sensor de temperatura | 1 |
| 43 | Sensor de temperatura | 1 |
| 44 | Conjunto de sensor de temperatura | 1 |
| 46 | Calentador eléctrico del compresor | 1 |

## 9. Explicación de la placa de circuito impreso (PCB)


T8: Sensor de temp. de retorno de COMP.
Comunicación del controlador alámbrico
Botón de forzado de bomba de agua
Botón de comprobación
Selección del modo
T5: Sensor de temp. del depósito de agua
T1: Sensor de temp. de entrada de agua del intercambiador de calor
T6: Sensor de temp. de entrada de agua del intercambiador de calor
Tp: Sensor de temp. de descarga del comp.
T3: Sensor de temp. de salida del evaporador
T4 Sensor de temp. ambiente
Presostato de alta presión del sistema
Presostato de baja presión del sistema
Válvula de expansión eléctrica
Ventilador
L :Elemento calorífico y bomba de agua de válvula de cuatro vías
L :Relé (12V)
Entrada del transformador
Inductancia mutua
Entrada de controlador alámbrico
Salida del transformador
Entrada de circuito principal

# Parte 3

# Instalación

1. Precauciones ..... 28
2. Información para la instalación ..... 29
3. Accesorios ..... 30
4. Diagrama esquemático del sistema de la unidad completa ..... 30
5. Cableado eléctrico ..... 31
6. Instalación de la unidad exterior ..... 34
7. Instalación de la tubería de agua ..... 35

# 1. Precauciones

- Asegúrese de respetar siempre las leyes y normativas locales, nacionales e internacionales.
- Lea atentamente las “PRECAUCIONES” antes de la instalación.
- Las siguientes medidas de precaución incluyen aspectos importantes de seguridad. Léalas atentamente.
- Guarde este manual junto con el manual del usuario en un lugar accesible para utilizarlo como referencia en el futuro.

Las precauciones de seguridad que se enumeran aquí se dividen en dos categorías. En las dos se incluye información de seguridad importante que deberá leer atentamente.

**ADVERTENCIA**

El incumplimiento de una advertencia puede tener como resultado lesiones graves.

**PRECAUCIÓN**

El incumplimiento de una precaución puede provocar lesiones personales o daños al equipo.

Tras la instalación compruebe que la unidad se maneja correctamente durante el funcionamiento de prueba.

Instruya al cliente sobre la utilización de la unidad y la realización der las tareas de mantenimiento. Informe también a los clientes de que deberán guardar este manual para utilizarlo como referencia en el futuro.

**ADVERTENCIA**

Asegúrese de que la instalación, la reparación y la atención técnica del equipo la realice personal técnico cualificado.

La instalación, la reparación o la atención técnica deben realizarse correctamente, ya que de lo contrario podrían producirse descargas eléctricas, cortocircuitos, fugas, incendios u otros desperfectos en el equipo.

Respete rigurosamente las instrucciones de instalación de la unidad que aquí se explican.

Si la instalación no es correcta, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o fuego.

Utilice los accesorios que se adjuntan y las piezas indicadas para la instalación. De lo contrario, el equipo podría caerse, podrían producirse fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.

Instale la unidad sobre una superficie sólida y resistente capaz de soportar su peso. Si la instalación no se realiza correctamente o si el lugar de instalación no es lo suficientemente sólido, la unidad podría sufrir desperfectos o podría caerse.

En la caja del aparato se debe indicar con letreros o con símbolos la dirección del flujo de fluidos.

Para la instalación eléctrica, siga la normativa de cableado de su zona, las disposiciones legales y estas instrucciones de instalación. Deberá utilizarse un circuito independiente y un enchufe aparte.

Una conexión o montaje incorrectos podrían provocar un sobrecalentamiento o un incendio en la conexión.

La ruta del cableado deberá situarse adecuadamente para poder sujetar bien la cubierta del panel de control.

Si la cubierta del panel de control no queda bien sujeta, el punto de conexión del terminal podría calentarse demasiado, incendiarse o provocar una descarga eléctrica.

Si el cable de suministro eléctrico no está en perfectas condiciones, un técnico u otra persona cualificada deberán encargarse de sustituirlo para evitar riesgos.

Debe instalarse en el cableado fijo un dispositivo de desconexión de todos los polos con una separación mínima de 3 mm en cada polo y un dispositivo diferencial residual (DDR) de más de 10 mA conforme a la normativa nacional.

Instale el aparato teniendo en cuenta que en algunas zonas existe la posibilidad de vientos fuertes, tifones o terremotos.

Una instalación incorrecta podría provocar caídas del equipo y ocasionar accidentes.

Si hay fugas de refrigerante durante la instalación, ventile la zona inmediatamente.

El tubo de refrigerante estará muy caliente; mantenga el cable de interconexión alejado de él.

Cuando haya terminado la instalación, compruebe si se ha producido alguna fuga de refrigerante.

Si hay una fuga de refrigerante en el recinto y entra en contacto con una fuente de calor, como puedan ser un calefactor de aire, una estufa o una cocina, podrían generarse gases tóxicos.

**PRECAUCIÓN**

Conecte a tierra el calentador de agua.

No conecte la toma de tierra a conductos de gas o agua, a un pararrayos ni a un cable de puesta a tierra del teléfono. Una mala conexión a tierra podría ocasionar descargas eléctricas.

Asegúrese de que instala un interruptor de fuga a tierra.

No instalar un interruptor de fuga a tierra podría ocasionar descargas eléctricas.

Conecte los cables de la unidad exterior y luego los de la unidad interior.

No conecte nunca el equipo de aire acondicionado a la fuente de alimentación si no se ha terminado de instalar el cableado y el sistema de tubos.

Siga las instrucciones de este manual de instalación para colocar el tubo de drenaje y lograr así un buen drenaje y un buen aislamiento de las tuberías con el fin de evitar la condensación.

Una instalación defectuosa del tubo de drenaje podría provocar fugas de agua y desperfectos en la zona circundante.

Hay que vigilar a los niños pequeños para evitar que jueguen con el aparato.

No instale el acondicionador de aire en las siguientes ubicaciones:

- Zonas donde haya derivados del petróleo.
- Lugares con gran concentración de salitre (cerca de la costa).
- Lugares donde haya gases cáusticos (sulfuros, por ejemplo) en el ambiente (en las cercanías de las fuentes termales).
- Lugares donde la tensión oscile bruscamente (en las fábricas).
- En autobuses o cabinas.
- En cocinas donde haya vapores de aceite.
- Zonas con ondas electromagnéticas intensas.
- Zonas donde haya gases o materiales inflamables.
- Donde exista evaporación de ácidos o líquidos alcalinos.
- Otras condiciones especiales.

## 2. Información para la instalación

- Antes de proceder a la instalación, lea este manual.
- El calentador de agua con bomba de calor deberá ser instalado por personal cualificado.
- Al instalar el depósito o sus tubos, siga las indicaciones de este manual lo más rigurosamente posible.
- Si el equipo de HPWH está instalado en una zona metálica del edificio, el equipo deberá aislarse eléctricamente de conformidad con las normas aplicables a los aparatos eléctricos.
- Cuando haya terminado la instalación, realice una comprobación exhaustiva antes de encender el equipo.
- Este manual podría sufrir modificaciones sin previo aviso debido a la introducción de mejoras técnicas.

**ORDEN DE INSTALACIÓN**

- Seleccione la ubicación;
- Instale la unidad exterior;
- Instale el depósito de agua;
- Instale el tubo de conexión;
- Conecte la manguera de drenaje;
- Cableado;
- Prueba de funcionamiento.

## 3. Accesorios

Por favor, compruebe si están todos estos accesorios. Si hay accesorios de recambio, guárdelos con cuidado.

| Nombre | Cant. | Aplicación |
|---|---|---|
| 1. Manual de instalación y de instrucciones | **1** | —— |
| 2. Filtro tipo Y | **1** | Filtro de entrada de agua |
| 3. Conjunto de mando por cable | **1** | Controla las unidades y muestra el estado de las mismas. |
| 4. Anillo de sellado | **1** | Sella la tubería de drenaje |
| 5. Tubería de conexión de drenaje | **1** | Drenaje del agua que se condensa en la unidad principal |
| 6. Sensor de temperatura del depósito de agua | **1** | Comprobación de la temperatura del depósito de agua |

Precauciones para la instalación del mando a distancia:

No deje caer ni golpee el mando a distancia.

Antes de la instalación, ponga en marcha el mando a distancia para escoger dónde ubicarlo dentro de su radio de acción.

Procure instalar el mando a distancia al menos a 1 m de distancia del equipo más próximo de TV o música. (Es necesario para evitar distorsiones de imagen o interferencias sonoras.)

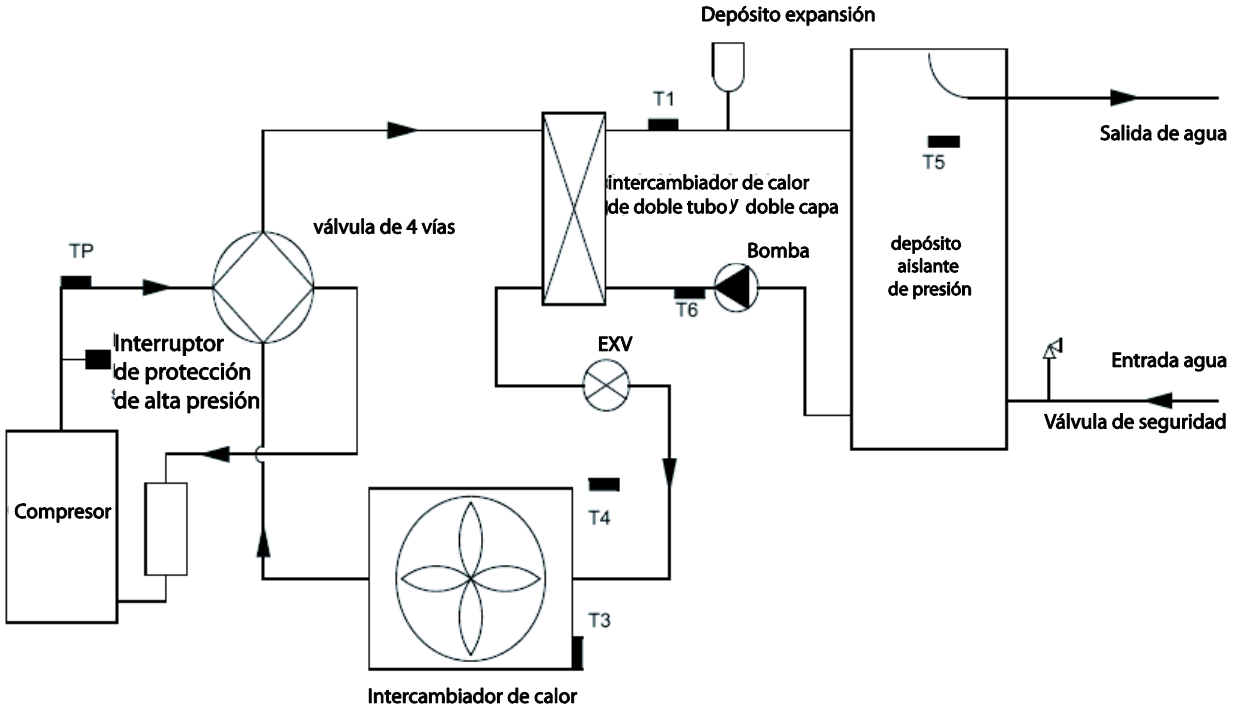
No instale el mando a distancia en lugares directamente expuestos a la luz solar, ni cercanos a fuentes de calor, como estufas o radiadores.

Al poner las pilas, cuide de que los polos positivo y negativo estén en la posición correcta.

Este manual podría sufrir modificaciones sin previo aviso debido a la introducción de mejoras técnicas.

## 4. Diagrama esquemático del sistema de la unidad completa

KHP 32 ACS KHP 50 ACS KHP 72 ACS



# 5. Cableado eléctrico

## 5.1 Atención

- Para el calentador de agua se deberá utilizar una fuente de alimentación exclusiva para él y con la tensión adecuada.
- El circuito eléctrico al que se conecte el calentador de agua deberá tener toma de tierra, el cable eléctrico deberá estar conectado a un cable externo de toma de tierra que esté en perfecto estado y todos los cables externos de toma de tierra deberán ser efectivos.
- La colocación del cableado deberá realizarla personal cualificado siguiendo el diagrama de circuitos.
- Deberán disponerse dispositivos de protección contra fugas que sean conformes con los requisitos de las normas técnicas nacionales pertinentes.
- Tienda cuidadosamente el cable de alimentación y el de transmisión de señales de manera que no haya interferencias entre ellos ni toquen la tubería de conexión ni las válvulas.
- El cable de suministro eléctrico no va incluido con la unidad. Consulte las especificaciones eléctricas para elegir un cable adecuado. No está permitido empalmar dos cables.
- Compruebe que todas las conexiones están en perfecto estado antes de encender la unidad.

## 5.2 Especificaciones eléctricas

| Artículo / Modelo | Alimentación eléctrica | Tamaño mínimo del cable ($^2$ mm) (Cable para tubería de metal y de resina sintética) | | Interruptor manual(A) | | RCCB | Modelo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tamaño (longitud continua ≤30m) | Conexión a tierra | Capacidad | Fusible | | |
| KHP 32 / 50 ACS | 220~240V, 50Hz | 1,5 | 1,5 | 20 | 15 | 30 mA, inferior a 0,1 segundos | LBC-16-1-CP |
| KHP 72 ACS | 220~240V, 50Hz | 2,5 | 2,5 | 30 | 25 | 30 mA, inferior a 0,1 segundos | LBC-16-1-CP |

Nota:

1 La denominación del tipo de cable eléctrico es H07RN-F.

2 El tamaño y la longitud continua de cable que se indican en la tabla sólo sirven si el margen de caída de tensión no es superior al 2 %.

3 Si la longitud continua de cable es mayor que la indicada en la tabla, elija su tamaño respetando las normas pertinentes.

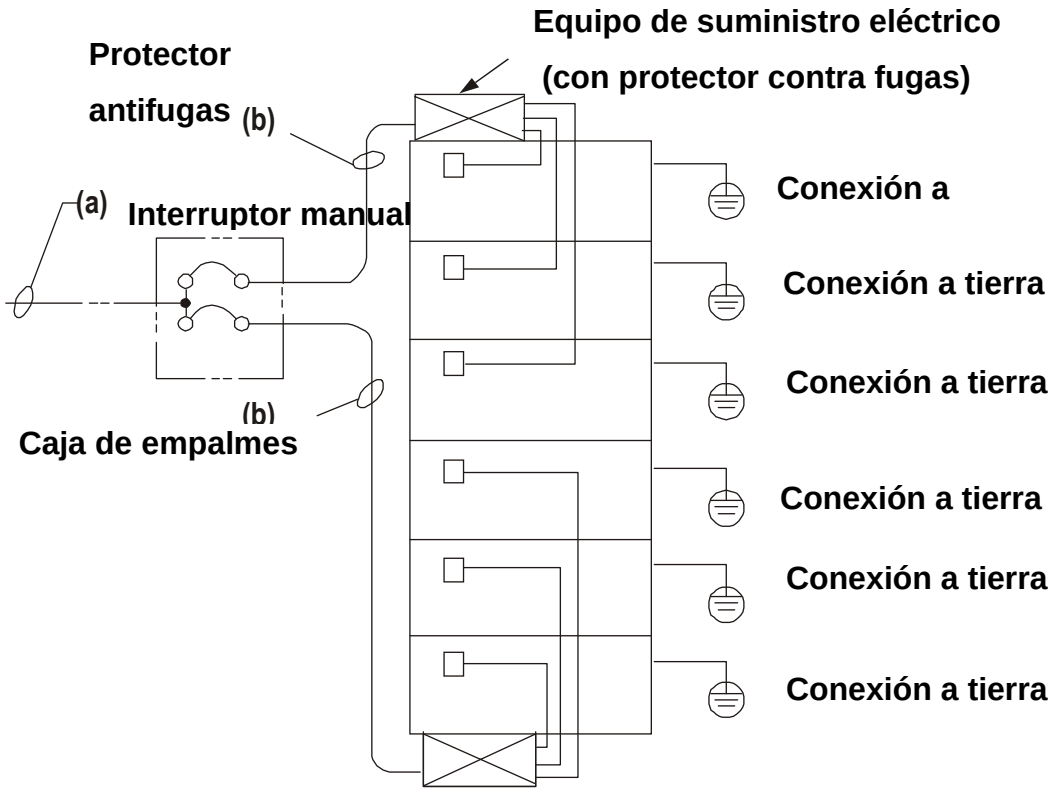
## 5.3 Tamaño del cable y piezas

| Nombre | Piezas | Longitud | Diámetro del cable |
|---|---|---|---|
| Cable de la bomba de agua | 2 hilos | ≤ 50 m | 2,5 mm$^2$ |
| Cable del calentador eléctrico | 2 hilos | ≤ 50 m | 2,5 mm$^2$ |
| Cable de la bomba de agua circulante | 3 hilos | ≤ 50 m | 2,5 mm$^2$ |
| Cable del controlador de volumen de agua de cuatro secciones | 5 hilos | ≤ 20 m | 1,0 mm$^2$ |
| Cable de comunicación (blindado) | 5 hilos / 3 hilos | ≤ 50 m | 0,75 mm$^2$ |
| Cable del interruptor del caudal de agua | 2 hilos | ≤ 50 m | 1,0 mm$^2$ |
| Cable del interruptor de presión de agua | 2 hilos | ≤ 50 m | 1,0 mm$^2$ |
| Cable de la válvula solenoide | 3 hilos | ≤ 50 m | 1,5 mm$^2$ |

Nota: Cuando el cable eléctrico sea paralelo al cable de control, introdúzcalos en sus tubos respectivos y deje una distancia adecuada entre ellos.

### 5.4 Cableado de alimentación.

A. Disposición del equipo de suministro eléctrico




Nota: A pesar de existir un protector contra fugas en la caja de control eléctrico de la unidad, por motivos de seguridad deberá instalarse un protector contra fugas en la caja externa de control eléctrico de la unidad conforme a lo requerido por el anterior diagrama.

B. Selección del diámetro del cable

El cableado de suministro eléctrico es el cableado que va hacia el cable principal (a) de la caja de empalmes y el cableado (b) que va hacia el equipo de suministro eléctrico. Seleccione el diámetro del cable conforme a los métodos siguientes.

1) Diámetro del cable principal (a):

Se obtiene de la tabla de especificaciones de suministro eléctrico según la suma de caballos de potencia de la unidad.

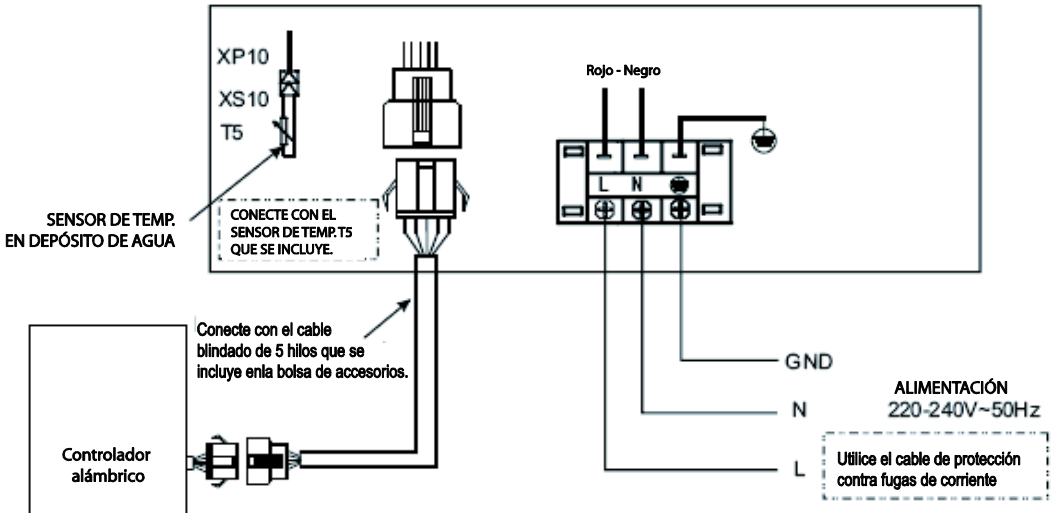
2) Diámetro del cableado desde la caja de empalmes hasta el equipo de suministro eléctrico:

Si hay menos de cinco calentadores de agua, el diámetro del cableado desde la caja de empalmes hasta el equipo de suministro eléctrico deberá ser el mismo que el del cable principal (a); si hay más de seis calentadores de agua, el equipo de suministro eléctrico deberá disponer de dos cajas de control eléctrico y el diámetro deberá calcularse a partir de la tabla de especificaciones de suministro eléctrico de acuerdo con la suma de caballos de potencia de las unidades conectadas por la caja de control eléctrico.

## 5.5 Diagrama de conexión eléctrica.

**KHP 32 ACS KHP 50 ACS KHP 72 ACS**

■ Diagrama de cableado eléctrico para TIPO ( 32(A)、32(B)、50(B)、72(B) )

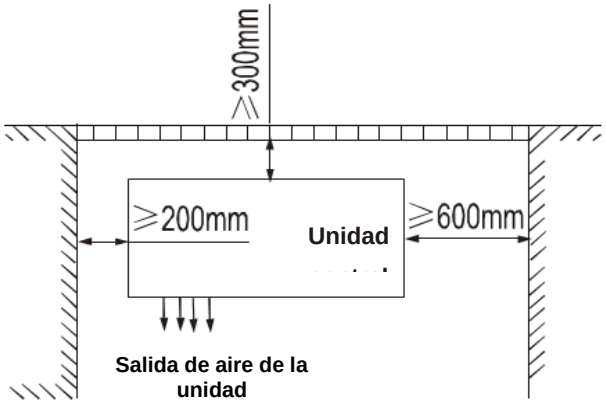


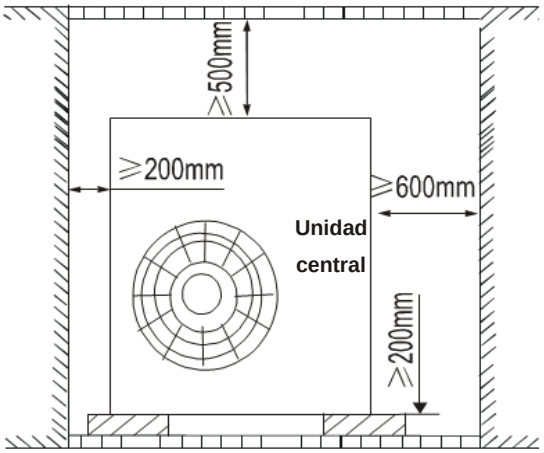
## 6. Instalación de la unidad exterior

Requisitos de espacio para la instalación

a. Asegúrese de dejar espacio suficiente para el mantenimiento de la unidad exterior

b. Entre la parte inferior de la unidad exterior y su soporte o entre la unidad y el suelo deberá dejarse un espacio de 200 mm como mínimo para instalar la tubería.




**Está rigurosamente prohibido bloquear la salida de aire de la unidad**

c. A continuación se indica la distancia entre los pernos de anclaje

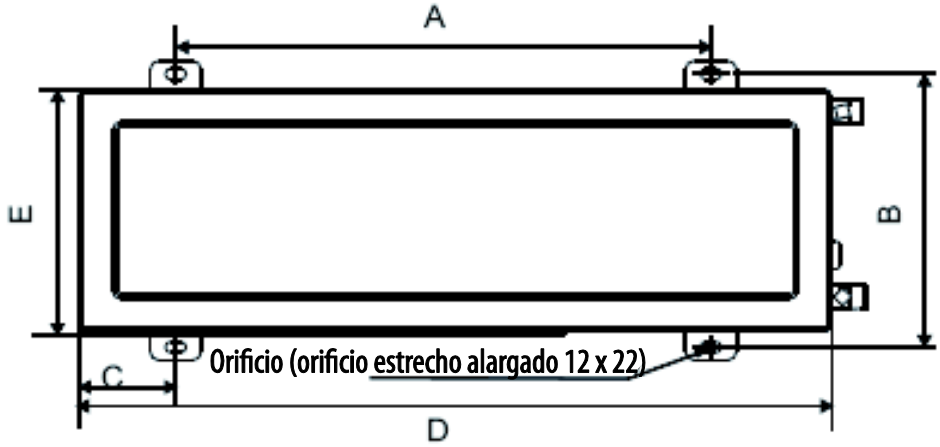



*Fig. 4-1*

Tabla: 4-1 Unidad: mm

| MODELO | A | B | C | D | E | H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| KHP 32 ACS | 563 | 295 | 100 | 790 | 275 | 765 |
| KHP 50 ACS | | | | | | |
| KHP 72 ACS | 560 | 335 | 140 | 845 | 335 | 945 |

# 7. Instalación de la tubería de agua

## 7.1 Preparación del material de instalación

| Material de instalación | | |
|---|---|---|
| Nombre | Cant. | Especificación y uso |
| Tubería de agua, empalme flexible | Según las necesidades del proyecto. | Tuberías compuestas no metálicas y metálicas; Tubos de PPR, tubería compuesta de polietileno-aluminio, etc. |
| Manómetro hidráulico | Uno por unidad | Escala 0,2 bar; Medida 8 bar |
| Válvula de boa | Una por unidad | Tubería de entrada del depósito de agua |
| Material de conservación del calor para la tubería de agua caliente | Depende de la longitud de la tubería de agua caliente. | Material de conservación del calor para la tubería de agua caliente |
| Material de conservación del calor para la tubería de refrigerante | Depende de la longitud de la tubería de refrigerante. | Material de conservación del calor para la tubería de refrigerante |
| Caja de control eléctrico | Una | Conexión del suministro eléctrico; instalación del mando por cable, amperímetro, etc. |

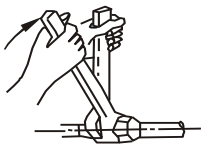
## 7.2 Observaciones:

a. La longitud del tubo entre la unidad central y el depósito de agua deberá ser inferior a 5 m, con un desnivel de 3 m. El hecho de superarse estas medidas podría provocar la sobrecarga de la bomba de agua podría sobrecargarse, una insuficiencia de agua circulante y de protección contra alta presión de la unidad central.

b. Se recomienda utilizar tuberías de aluminio-plástico o de PPR en los empalmes, que deberán envolverse en una capa aislante térmica y en una capa protectora, como pueda ser una plancha fina de aluminio y una plancha de acero galvanizado en caso de exposición

c. Conexión e instalación de las tuberías de la unidad

Al conectar las tuberías de entrada y salida de la unidad, utilice dos llaves de tubería para sujetar las dos piezas que hay que empalmar y evitar que puedan girar (ver la siguiente ilustración).

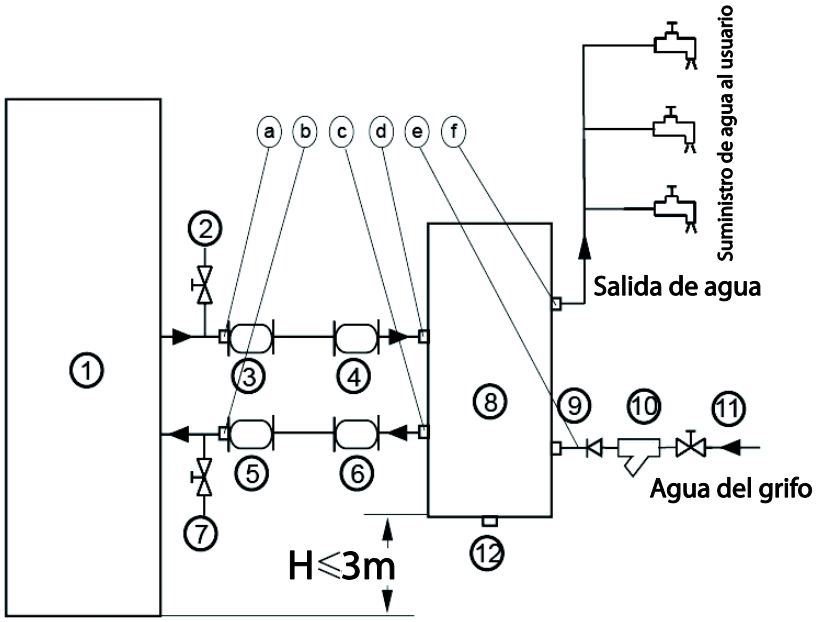


d. Durante la instalación de la tubería de unión, evite que entren en el sistema de tuberías aire, polvo o impurezas.

e. La tubería de entrada y de salida de agua no puede instalarse hasta que se haya fijado bien el calentador de agua.

f. La tubería de salida de agua deberá ir revestida de material aislante térmico.

### 7.3 Diagrama de conexiones del calentador de agua




① Bomba de calor
② Válvula B de extracción de aire
③ Conexión flexible
④ Conexión flexible
⑤ Conexión flexible
⑥ Conexión flexible
⑦ Válvula A de extracción de aire
⑧ Depósito de agua
⑨ válvula de retención
⑩ Filtro
⑪ Válvula de flotador
⑫ Orificio de desagüey de impurezas

# Parte 4

# Funcionamiento de prueba

1. Comprobaciones antes del funcionamiento de prueba ..... 39
2. Reabastecimiento de agua al depósito de agua y extracción del aire de la bomba y la tubería de agua ..... 40
3. Mando por cable KJR-17B/BE ..... 41
4. Proceso de puesta en marcha ..... 41
5. Comprobación del funcionamiento de prueba ..... 42
6. Explicación de las funciones ..... 42
7. Explicación y análisis de los códigos de error ..... 43
8. Comprobación rápida ..... 44

## 1. Comprobaciones antes del funcionamiento de prueba

**1.1 La instalación está totalmente terminada.**

**1.2 El calentador de agua está correctamente instalado.**

**1.3 Las tuberías y el cableado son correctos.**

**1.4 Los accesorios están correctamente instalados.**

**1.5 El drenaje no tiene obstrucciones.**

**1.6 El aislamiento térmico está en buenas condiciones.**

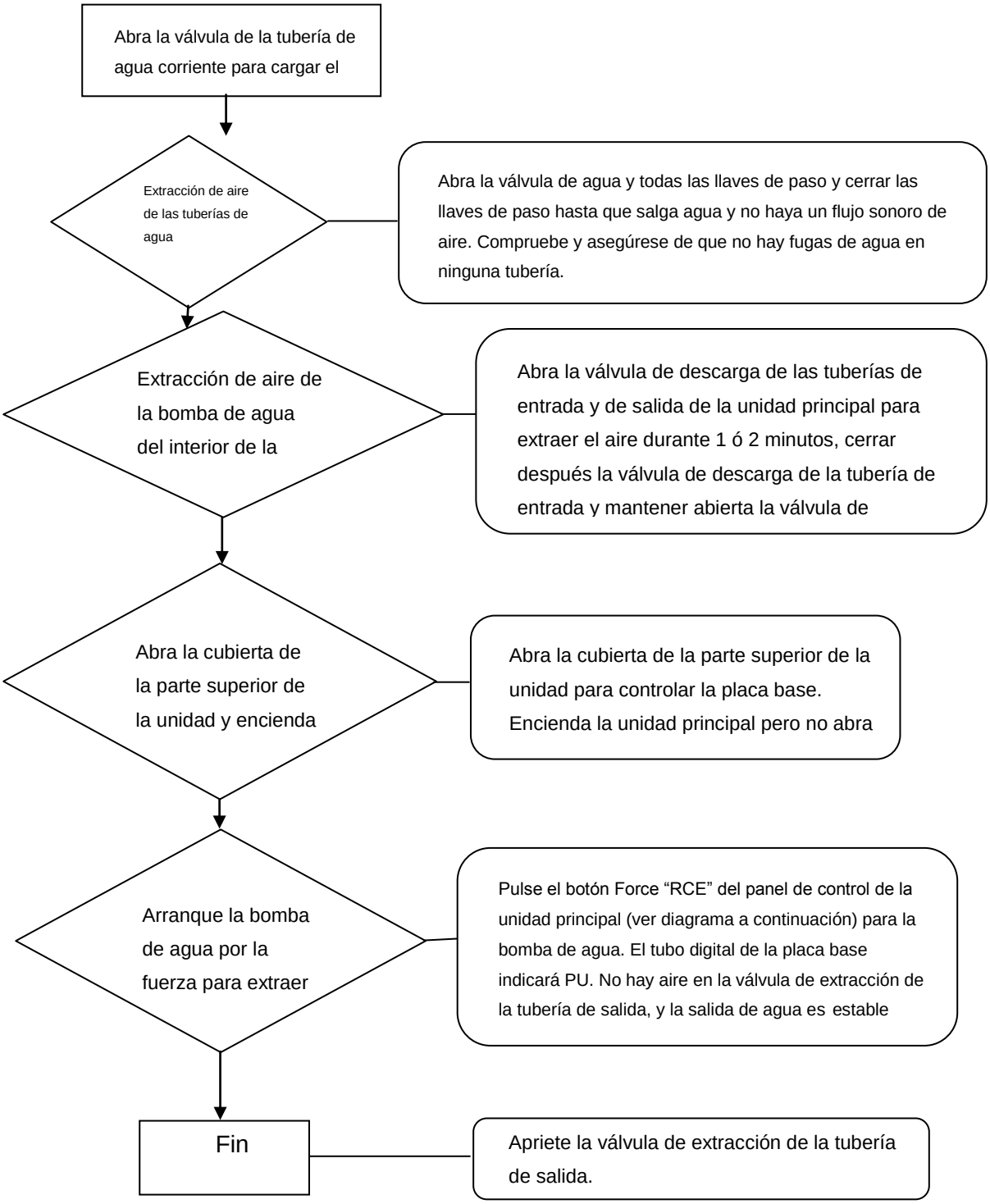
**1.7 La toma de tierra está correctamente conectada.**

**1.8 La tensión de alimentación se corresponde con la especificada para el calentador.**

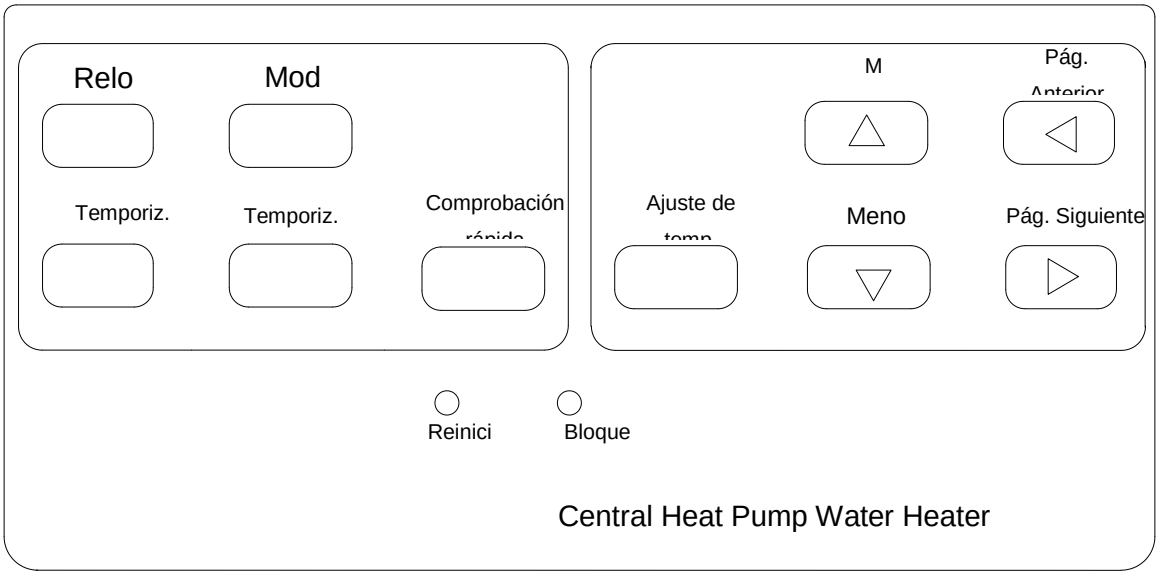
**1.9 Ausencia de obstáculos en las entradas y salidas de aire de la unidad**

**1.10 El protector contra fugas puede funcionar de forma efectiva.**

## 2. Reabastecimiento de agua al depósito de agua y extracción del aire de la bomba y la tubería de agua


Abra la válvula de la tubería de agua corriente para cargar el
Extracción de aire de las tuberías de agua
Abra la válvula de agua y todas las llaves de paso y cerrar las llaves de paso hasta que salga agua y no haya un flujo sonoro de aire. Compruebe y asegúrese de que no hay fugas de agua en ninguna tubería.
Extracción de aire de la bomba de agua del interior de la
Abra la válvula de descarga de las tuberías de entrada y de salida de la unidad principal para extraer el aire durante 1 ó 2 minutos, cerrar después la válvula de descarga de la tubería de entrada y mantener abierta la válvula de
Abra la cubierta de la parte superior de la unidad y encienda
Abra la cubierta de la parte superior de la unidad para controlar la placa base. Encienda la unidad principal pero no abra
Arranque la bomba de agua por la fuerza para extraer
Pulse el botón Force “RCE” del panel de control de la unidad principal (ver diagrama a continuación) para la bomba de agua. El tubo digital de la placa base indicará PU. No hay aire en la válvula de extracción de la tubería de salida, y la salida de agua es estable
Fin
Apriete la válvula de extracción de la tubería de salida.

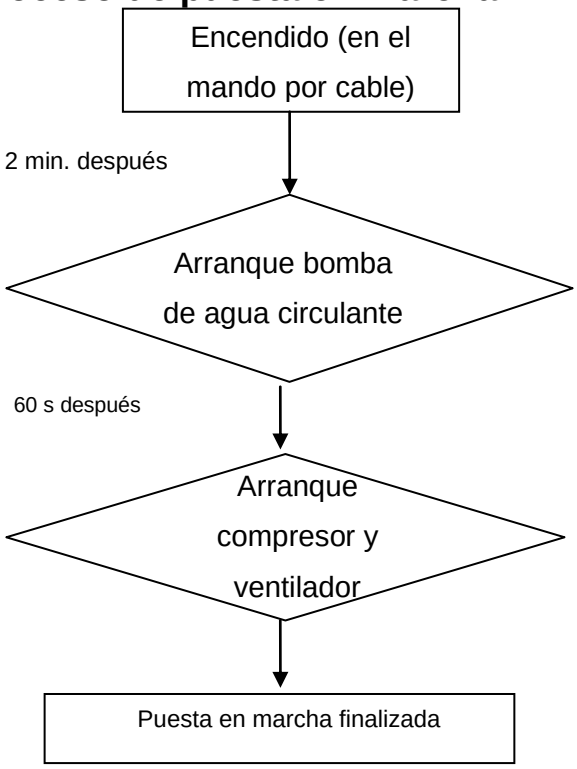
## 3. Mando por cable KJR-17B/BE




Función:

- Puesta en marcha automática Puesta en marcha temporizada Puesta en marcha manual
- Ajuste temp. agua
- Visualiz. temp. agua Comprobación rápida
- Memoria tras el apagador

## 4. Proceso de puesta en marcha


Encendido (en el mando por cable)
2 min. después
Arranque bomba de agua circulante
60 s después
Arranque compresor y ventilador
Puesta en marcha finalizada

# 5. Comprobación del funcionamiento de prueba

Controle el funcionamiento del calentador de agua con el mando por cable (de los accesorios), y compruebe los siguientes puntos de acuerdo con el manual de instrucciones del usuario (si se produce algún error, soluciónelo conforme a la explicación y análisis de códigos de error del final de este manual):

5.1 Si el interruptor del mando por cable funciona correctamente.
5.2 Si los botones del mando por cable funcionan correctamente.
5.3 Si los indicadores luminosos se encienden correctamente.
5.4 Si el botón manual de funcionamiento funciona correctamente.
5.5 Si el drenaje funciona correctamente.
5.6 Compruebe si la unidad funciona correctamente en el modo de calentamiento.
5.7 Si la temperatura del agua saliente es correcta.
5.8 Si se producen vibraciones o ruidos anómalos durante el funcionamiento.
5.9 Si el aire, el ruido y el agua condensada no molestan a los vecinos.
5.10 Si hay alguna fuga de refrigerante.

# 6. Explicación de las funciones

## 6.1 Sobre la protección de tres minutos

Si vuelve a poner en marcha la unidad o si enciende el interruptor manual después de que se haya detenido la unidad, esta no arrancará hasta pasados tres minutos debido a la función de autoprotección del compresor.

## 6.2 Autoajuste del motor del ventilador

Si la temperatura ambiente es elevada mientras la unidad está funcionando, el motor del ventilador podría funcionar a baja intensidad.

## 6.3 Desescarche en la operación de suministro de aire

Cuando aparece escarcha durante el suministro de calor, funcionará automáticamente la operación de desescarche para mejorar el efecto del calentamiento (entre 2 y 10 minutos).
El motor del ventilador se detendrá durante el desescarche.

## 6.4 Condiciones de funcionamiento

Para hacer un uso óptimo del calentador de agua, utilícelo con una temperatura exterior de entre -7 ℃ ~ 43 ℃. Para no estropear los delicados componentes electrónicos que contiene la unidad, está rigurosamente prohibido utilizar agua que proceda directamente de un lago o de un río, así como aguas freáticas no tratadas.

## 6.5 Sobre el apagado

A Cuando se apaga el suministro eléctrico se detienen todas las operaciones.
B El indicador de funcionamiento del mando por cable parpadeará lentamente durante varios segundos para comunicar la nueva puesta en marcha tras el apagado.
C Si se produce algún error de funcionamiento debido a la caída de un rayo o a la radio de un automóvil, apague el interruptor de alimentación manual, vuelva a poner en marcha y pulse otra vez el botón de encendido/apagado.

## 6.6 Memoria tras el apagado

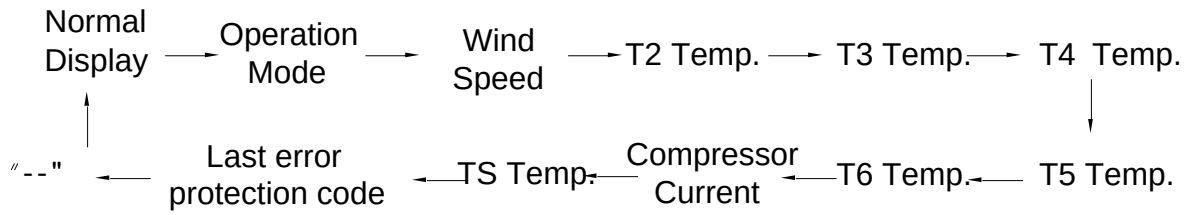
El mando por cable memorizará el estado de la unidad automáticamente antes de que ésta o el mando por cable se apaguen, y el mando por cable enviará la señal de encendido/apagado al calentador de agua según lo memorizado antes de apagarlo para garantizar que la unidad funcionará de acuerdo con el estado originalmente ajustado cuando vuelva encenderse.

# 7. Explicación y análisis de los códigos de error

| Código | Explicación del código | Análisis de la causa | Solución |
|---|---|---|---|
| E2 | Fallo de comunicación | Un fallo de comunicación entre la unidad principal y el mando por cable | Conecte correctamente la unidad principal con los cables A, B, P, Q y E del mando por cable. |
| | | Interferencias electromagnéticas debido a que el cable de comunicación no es blindado | Sustituya el cable de comunicación por uno blindado. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor |
| E4 | Fallo del sensor de temperatura del agua en el depósito del agua | El conector T5 entre el sensor y la placa base está suelto | Inserte bien el conector. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor. |
| E5 | Fallo del sensor de temperatura del condensador | El conector T3 entre el sensor y la placa madre está suelto | Inserte bien el conector. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor. |
| E6 | Fallo del sensor de temp. ambiente exterior | El conector T4 entre el sensor y la placa madre está suelto | Inserte bien el conector. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor. |
| E7 | Fallo del sensor en la salida de la bomba de agua | El conector T6 entre el sensor y la placa madre está suelto | Inserte bien el conector. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor. |
| Ed | Fallo del sensor en la salida de refrigerante de doble tubo | El conector T2 entre el sensor y la placa madre está suelto | Inserte bien el conector. |
| | | Sensor dañado | Sustituya el sensor. |
| | | Fuga de refrigerante | Inspeccione el lugar de la fuga, suéldelo, extraiga el aire y vuelva a añadir refrigerante. |
| P1 | Protección contra alta presión del sistema | La tubería de circulación entre el depósito de agua y la unidad principal es demasiado corta | Utilice la tubería DN 20 |
| | | La tubería de circulación entre el depósito de agua y la unidad principal es demasiado larga | La longitud de la tubería de unión debería ser ≤ 5 m |
| | | La diferencia de altura entre el depósito del agua y la unidad principal es demasiado grande | La diferencia de altura debería ser ≤ 3 m |
| | | Hay aire en la bomba de agua | Extraiga el aire (consulte la sección tres) |
| | | La bomba de agua no arranca | Compruebe que la bomba de agua no ha sufrido ningún desperfecto |
| | | El capilar está bloqueado (poco probable) | Suelde el capilar y añada refrigerante. Introduzca en él aire a alta presión o sustitúyalo. |
| | | No hay agua en el depósito de agua y hay un corte del suministro de agua corriente | Apague la unidad y no la encienda hasta que el suministro de agua corriente vuelva a la normalidad |
| P2 | Protección de corriente del sistema | La tubería de circulación entre el depósito de agua y la unidad principal es demasiado corta | Utilice la tubería DN 20 |
| | | La diferencia de altura entre el depósito del agua y la unidad principal es demasiado grande | La diferencia de altura debería ser ≤ 3 m |
| | | Hay aire en la bomba de agua | Extraiga el aire |
| | | La bomba de agua no arranca | Compruebe que la bomba de agua no ha sufrido daños |
| | | El capilar está bloqueado (poco probable) | Suelde el capilar y añada refrigerante. Introduzca en él aire a alta presión o sustitúyalo. |
| P8 | Protección contra sobrecalentamientos en la salida del condensador (T2 ≥ 60 ℃) | La bomba de agua no arranca | Desconecte la corriente, quite el perno de la parte posterior de la bomba de agua y gire el eje de la bomba de agua |
| | | Hay aire en la bomba de agua | Extraiga el aire |
| | | La bomba de agua no arranca | Compruebe que la bomba de agua no ha sufrido ningún desperfecto |
| Pb | Protección anticongelación | Evite el agrietamiento de PTE por congelación en invierno | Protección normal, no es necesario tratamiento. |

## 8. Comprobación rápida

Comprobación rápida del panel de control principal




Comprobación rápida del mando por cable

Temp. de salida T1 -> temperatura de la tubería exterior T3 -> Temp. ambiente -> Corriente compresor A -> Corriente compresor B -> Error-> Protección contra errores

**NOTAS**

**NOTAS**

Con la garantía

Frigicoll

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona - España
Tel. 93 480 33 22
Fax: 93 480 33 23
www.frigicoll.com

Kaysun